

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2021년 11월 25일 (25.11.2021) WIPO | PCT



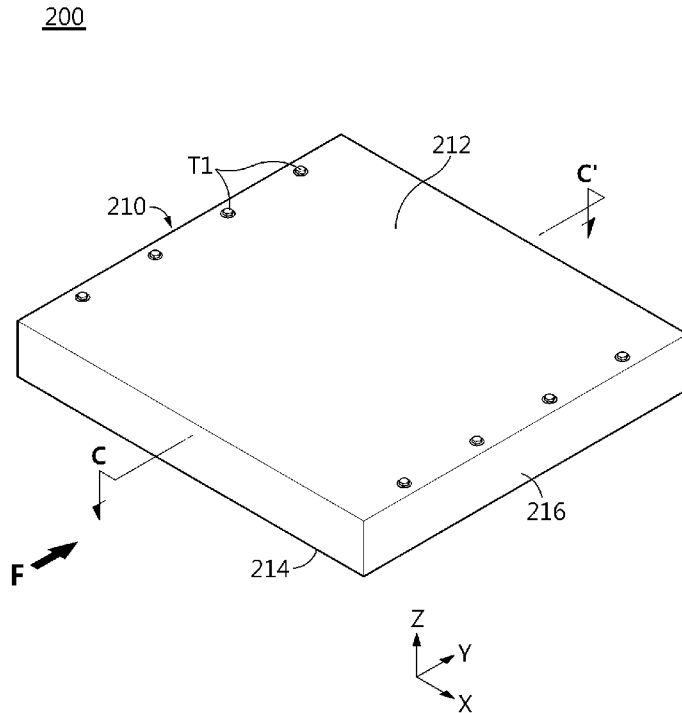
(10) 국제공개번호

WO 2021/235783 A1

- (51) 국제특허분류: *H01M 50/20* (2021.01) *B60L 50/64* (2019.01) **Jong-Chul**; 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR).
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2021/006102 (74) 대리인: 특허법인 필앤온지 (**PHIL & ONZI INT'L PATENT & LAW FIRM**); 06643 서울시 서초구 서초중앙로 36, 3층, Seoul (KR).
- (22) 국제출원일: 2021년 5월 14일 (14.05.2021)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2020-0059726 2020년 5월 19일 (19.05.2020) KR
- (71) 출원인: 주식회사 엘지에너지솔루션 (**LG ENERGY SOLUTION, LTD.**) [KR/KR]; 07335 서울시 영등포구 여의대로 108, 타워1, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 최범 (**CHOI, Bum**); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 금종윤 (**KEUM, Jong-Yoon**); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 최종철 (**CHOI, Jong-Chul**); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE,

(54) Title: BATTERY MODULE, BATTERY PACK COMPRISING SAME, AND VEHICLE

(54) 발명의 명칭: 배터리 모듈, 이를 포함하는 배터리 팩, 및 자동차



(57) Abstract: Disclosed is a battery module including a reinforcement member for reinforcing the mechanical rigidity of a module case. To accomplish the purpose as described above, the battery module according to the present invention comprises: a plurality of secondary batteries arranged in at least one direction; a module case comprising a cover portion, a bottom portion, and side portions formed to define an inner space in which the plurality of secondary batteries are mounted; and a reinforcement member disposed in the module case and fixed to the lower surface of the cover portion and the upper surface of the bottom portion.

[다음 쪽 계속]



WO 2021/235783 A1

LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(57) 요약서: 본 발명은 모듈 케이스의 기계적 강성을 보장하는 보강 부재를 구비한 배터리 모듈을 개시한다. 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 배터리 모듈은, 적어도 일 방향으로 배열된 복수의 이차전지; 내부 공간을 형성하도록 구성된 커버부, 바닥부 및 측부를 구비하고 상기 내부 공간에 상기 복수의 이차전지를 탑재하는 모듈 케이스; 및 상기 모듈 케이스의 내부에 위치되고 상기 커버부의 하면 및 상기 바닥부의 상면에 고정된 보강 부재를 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 배터리 모듈, 이를 포함하는 배터리 팩, 및 자동차 기술분야

- [1] 본 발명은 배터리 모듈, 이를 포함하는 배터리 팩, 및 자동차에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 모듈 케이스의 기계적 강성을 보장하는 보강 부재를 구비한 배터리 모듈에 관한 것이다.
- [2] 본 출원은 2020년 05월 19일자로 출원된 한국 특허출원 번호 제10-2020-0059726호에 대한 우선권주장출원으로서, 해당 출원의 명세서 및 도면에 개시된 모든 내용은 인용에 의해 본 출원에 원용된다.

배경기술

- [3] 근래에 노트북, 비디오 카메라, 휴대용 전화기 등과 같은 휴대용 전자 제품의 수요가 급격하게 증대되고, 전기 자동차, 에너지 저장용 축전지, 로봇, 위성 등의 개발이 본격화됨에 따라, 반복적인 충방전이 가능한 고성능 이차전지에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.
- [4] 현재 상용화된 이차전지로는 니켈 카드뮴 전지, 니켈 수소 전지, 니켈 아연 전지, 리튬 이차전지 등이 있는데, 이 중에서 리튬 이차전지는 니켈 계열의 이차전지에 비해 메모리 효과가 거의 일어나지 않아 충방전이 자유롭고, 자가 방전율이 매우 낮으며 에너지 밀도가 높은 장점으로 각광을 받고 있다.
- [5] 이러한 리튬 이차전지는 주로 리튬계 산화물과 탄소재를 각각 양극 활물질과 음극 활물질로 사용한다. 또한, 이러한 리튬 이차전지는, 양극 활물질과 음극 활물질이 각각 도포된 양극판과 음극판이 세퍼레이터를 사이에 두고 배치된 전극 조립체와, 이러한 전극 조립체를 전해액과 함께 밀봉 수납하는 외장재, 즉 전지 케이스를 구비한다.
- [6] 그리고, 리튬 이차전지는 외장재의 형상에 따라, 전극 조립체가 금속 캔에 내장되어 있는 캔형 이차전지와 전극 조립체가 알루미늄 라미네이트 시트의 파우치에 내장되어 있는 파우치형 이차전지로 분류될 수 있다.
- [7] 이 중, 캔형 이차전지는 전극 조립체가 내장 되는 금속 캔을 원통형으로 제작할 경우가 있다. 이러한 캔형 이차전지는, 복수의 이차전지를 수용하는 모듈 케이스 및 복수의 이차전지를 전기적으로 연결하도록 구성된 버스바를 구비한 배터리 모듈을 구성하는데 사용될 수 있다.
- [8] 또한, 이러한 복수의 이차전지는 모듈 케이스 내부에 내장될 수 있다. 이때, 배터리 모듈은, 모듈 케이스가 전기 절연성의 플라스틱으로 구성될 경우, 진동이나 외부 충격에 의해 모듈 케이스의 중심 부분이 상하 방향으로 진동이 일어나거나, 또는 모듈 케이스의 중심 부분이 상부 방향이나 하부 방향으로 휘어지는 변형(들뜸)이 자주 발생 수 있었다. 이러한 모듈 케이스의 진동이나 휘어짐 현상이 반복될 경우, 모듈 케이스의 중심 부분이 손상이나 크랙이 발생될

수 있어, 배터리 모듈의 내구성이 떨어지는 문제가 있었다.

[9] 특히, 배터리 모듈이 다수의 이차전지를 내장하는 경우, 다수의 이차전지의 하중에 의해 모듈 케이스의 중심 부분의 변형이 더욱 크게 발생되어, 문제를 가중시킬 수 있었다.

[10] 더욱이, 배터리 모듈이 모듈 케이스의 최외곽 부근을 볼트를 사용해 고정시킬 경우, 상대적으로, 모듈 케이스의 중심 부분이 고정되어 있지 않아, 중심 부분의 변형이 더욱 크게 발생되어, 배터리 모듈의 변형 문제를 가중시킬 수 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[11] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로서, 모듈 케이스의 기계적 강성을 보장하는 보강 부재를 구비한 배터리 모듈을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[12] 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있으며, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 알게 될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타낸 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

기술적 해결방법

[13] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 배터리 모듈은,

[14] 적어도 일 방향으로 배열된 복수의 이차전지;

[15] 내부 공간을 형성하도록 구성된 커버부, 바닥부 및 측부를 구비하고 상기 내부 공간에 상기 복수의 이차전지를 탑재하는 모듈 케이스; 및

[16] 상기 모듈 케이스의 내부에 위치되고 상기 커버부의 하면 및 상기 바닥부의 상면에 고정된 보강 부재를 포함한다.

[17] 또한, 상기 보강 부재를 상기 모듈 케이스의 커버부의 하면, 바닥부의 상면, 및 측부의 내면 중 적어도 하나 이상에 고정 시키도록 구성된 접촉 부재를 더 포함할 수 있다.

[18] 더욱이, 상기 복수의 이차전지는 소정 간격으로 이격되어 배열되고,

[19] 상기 보강 부재는 상기 복수의 이차전지의 측부를 따라 수평 방향으로 연장된 플레이트 형상을 가지며, 적어도 일부분이 상기 복수의 이차전지의 이격된 공간을 향해 돌출된 굴곡 형태를 가질 수 있다.

[20] 그리고, 상기 접촉 부재는 상기 복수의 이차전지의 이격된 공간에 채워진 돌출부를 구비할 수 있다.

[21] 또한, 상기 보강 부재는,

[22] 일 방향으로 연장된 본체부; 및

[23] 상기 본체부의 양 단부 각각에는 상기 모듈 케이스의 내부 측면과 대면하도록 절곡되고 상기 접촉 부재에 의해 상기 모듈 케이스 내부 측면에 접합된 절곡부를 구비할 수 있다.

- [24] 더욱이, 상기 보강 부재는,
 [25] 상기 접착 부재가 내부에 채워지도록 상기 본체부의 일부분이 내부 방향으로 내입된 수용홈; 및
 [26] 상기 접착 부재가 수용되도록 상기 절곡부의 일부분이 천공된 결합홀이 구비될 수 있다.
 [27] 그리고, 상기 보강 부재는 일 방향으로 연장되고 서로 소정 거리로 이격되어 내부 공간을 형성하는 한 쌍의 플레이트를 구비하고,
 [28] 상기 한 쌍의 플레이트 사이에는 상기 접착 부재가 충전될 수 있다.
 [29] 또한, 상기 한 쌍의 플레이트 각각에는 상기 한 쌍의 플레이트 사이의 내부 공간과 외부가 서로 연통되도록 구성된 개구가 형성될 수 있다.
 [30] 그리고, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 배터리 팩은, 상기 배터리 모듈을 적어도 하나 이상 포함한다.
 [31] 또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 자동차는, 상기 배터리 팩을 포함한다.

발명의 효과

- [32] 본 발명의 일 측면에 의하면, 본 발명은, 모듈 케이스의 내부에 위치되고 커버부의 하면 및 바닥부의 상면에 고정된 보강 부재를 포함함으로써, 모듈 케이스가 진동이나 외부 충격에 의해서 변형되는 것을 효과적으로 방지할 수 있다. 즉, 보강 부재가 모듈 케이스의 커버부의 하면 및 바닥부의 상면을 고정시킬 수 있는 바, 모듈 케이스의 커버부와 바닥부의 상하 방향의 변형을 방지할 수 있다. 이에 따라, 모듈 케이스의 잦은 변형으로 인한 손상을 줄일 수 있을 뿐만 아니라, 모듈 케이스의 내부에 탑재된 복수의 이차전지 또는 내부 구성들의 진동이나 외부 충격으로 인한 손상을 방지할 수 있다.
 [33] 더욱이, 본 발명은, 모듈 케이스의 중심 부분이 기계적으로 취약하지 않아, 다수의 이차전지가 구비된 대용량의 배터리 모듈을 구현하는 것이 용이하다. 이에 따라, 배터리 모듈의 에너지 밀도를 높이고, 부품수의 절감으로 제조 비용을 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [34] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 후술하는 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 안 된다.
 [35] 도 1은, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈을 개략적으로 나타내는 사시도이다.
 [36] 도 2는, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈의 구성들을 개략적으로 나타내는 분리 사시도이다.
 [37] 도 3은, 도 1의 C-C'의 선을 따라 자른 모습을 개략적으로 나타낸 수평

단면도이다.

- [38] 도 4는, 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 배터리 모듈의 일부 구성들을 개략적으로 나타내는 부분 평면도이다.
- [39] 도 5는, 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 배터리 모듈의 보강 부재를 개략적으로 나타내는 부분 사시도이다.
- [40] 도 6은, 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 배터리 모듈의 보강 부재를 개략적으로 나타내는 사시도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [41] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 안 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [42] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상에 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [43]
- [44] 도 1은, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈을 개략적으로 나타내는 사시도이다. 그리고, 도 2는, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈의 구성들을 개략적으로 나타내는 분리 사시도이다.
- [45] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 배터리 모듈(200)은, 복수의 이차전지(100), 모듈 케이스(210), 및 보강 부재(220)를 포함한다.
- [46] 구체적으로, 상기 복수의 이차전지(100)는 원통형 전지셀일 수 있다. 여기서, 상기 원통형 전지셀은, 전지 캔(116), 및 상기 전지 캔(116)의 몸체에 음극 단자(112)가 형성되고, 전지 캔(116)의 상부에 결합된 전지 캡에 양극 단자(111)가 형성될 수 있다. 상기 전지 캔(116)의 내부에 수용된 전극 조립체(도시하지 않음)를 포함할 수 있다. 이러한 원통형 전지셀의 구성은, 본 발명의 출원 시점에 당업자에게 널리 알려져 있으므로, 본 명세서에서는 보다 상세한 설명은 생략한다.
- [47] 나아가, 상기 복수의 이차전지(100)는 소정 간격으로 이격되어 배열될 수 있다. 예를 들면, 도 1의 F 방향으로 바라볼 경우, 상기 복수의 이차전지(100)는 전후 방향과 좌우 방향으로 배열될 수 있다.
- [48] 한편, 본 명세서에서 기재된 전, 후, 좌, 우, 상, 하와 같은 방향을 나타내는 용어는 관측자의 위치나 대상의 놓여진 형태에 따라 달라질 수 있다. 다만, 본 명세서에서는 설명의 편의를 위해, F 방향으로 바라볼 때를 기준으로 하여, 전,

후, 좌, 우, 상, 하 등의 방향을 구분하여 나타내도록 한다.

- [49] 더욱이, 상기 복수의 이차전지(100)는 예를 들면, 3 mm 거리로 이격되어 배치될 수 있다. 또한, 하나 행에 위치한 복수의 이차전지(100)와 다른 행에 위치한 복수의 이차전지(100)는 전후 방향의 위치가 서로 다르도록 배치될 수 있다. 그리고, 하나 열에 위치한 복수의 이차전지(100)와 다른 열에 위치한 복수의 이차전지(100)는 좌우 방향의 위치가 서로 다르도록 배치될 수 있다. 즉, 복수의 이차전지(100)는 전체적으로 전, 후, 좌, 우로 지그재그로 배치된 형태라고 볼 수 있다.
- [50] 그리고, 상기 복수의 이차전지(100)는 전도성 금속을 구비한 버스바(도시하지 않음)에 의해 전기적으로 직렬 또는 병렬로 연결될 수 있다. 상기 버스바는 예를 들면, 구리, 니켈, 및 알루미늄 중, 적어도 하나 이상을 구비할 수 있다. 예를 들면, 상기 버스바는 와이어 형태일 수 있다. 상기 버스바는 상기 이차전지(100)의 상부에 위치한 양극 단자들(111) 및/또는 전지 캔에 형성된 음극 단자들(112) 간의 전기적으로 연결될 수 있다.
- [51] 도 3은, 도 1의 C-C'의 선을 따라 자른 모습을 개략적으로 나타낸 수평 단면도이다.
- [52] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 상기 모듈 케이스(210)는 상기 복수의 이차전지(100)를 내부에 삽입하여 수용할 수 있는 내부 공간(보이지 않음)이 구비될 수 있다. 구체적으로, 상기 모듈 케이스(210)는 내부 공간을 형성하도록 구성된 커버부(212), 바닥부(214) 및 측부(216)를 구비할 수 있다. 상기 커버부(212)는 상기 모듈 케이스(210)의 상부벽일 수 있다. 상기 바닥부(214)는 상기 모듈 케이스(210)의 하부벽일 수 있다. 상기 측부(216)는 상기 모듈 케이스(210)의 수평 방향의 측벽일 수 있다. 상기 바닥부(214)의 상면(214a)에는 상기 복수의 이차전지(100)가 탑재될 수 있다.
- [53] 더욱이, 상기 모듈 케이스(210)는, 전기 절연성의 플라스틱 재질을 구비할 수 있다. 예를 들면, 상기 모듈 케이스(210)는 폴리염화비닐을 구비할 수 있다.
- [54] 나아가, 상기 모듈 케이스(210)는 상부 케이스(217)와 하부 케이스(218)를 구비할 수 있다. 상기 상부 케이스(217)와 상기 하부 케이스(218)는 복수의 볼트(T1)를 사용해 서로 결합될 수 있다. 경우에 따라, 모듈 케이스(210)는 부상(도시하지 않음)과 너트(도시하지 않음)을 더 구비할 수 있다. 예를 들면, 도 1에 도시된 바와 같이, 8개의 볼트(T1)가 좌측 및 우측에 삽입되어 모듈 케이스(210)의 상부 케이스(217)와 하부 케이스(218)가 서로 결합되도록 구성될 수 있다. 이때, 상기 모듈 케이스(210)에는 상기 볼트의 수나사와 결합되는 암나사가 형성된 체결홀(H2)이 형성될 수 있다.
- [55] 그리고, 상기 보강 부재(220)는, 상기 모듈 케이스(210)의 내부에 위치될 수 있다. 상기 보강 부재(220)의 외면은 상기 모듈 케이스(210)의 내면에 고정될 수 있다. 여기서, 상기 보강 부재(220)가 상기 모듈 케이스(210)에 고정되는 방법은, 다양할 수 있으면, 예를 들면, 용접, 접착 등일 수 있다. 상기 보강 부재(220)는

기계적 강성이 우수한 금속일 수 있다. 예를 들면, 상기 보강 부재(220)는 스테인리스강, 강철, 또는 알루미늄 합금 등일 수 있다.

- [56] 특히, 상기 보강 부재(220)는 상기 커버부(212)의 하면 및 상기 바닥부(214)의 상면 각각에 고정될 수 있다. 예를 들면, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 보강 부재(220)는 상기 모듈 케이스(210)의 내부를 가로지르도록 연장된 형태일 수 있다. 상기 보강 부재(220)의 상부는 상기 커버부(212)의 상기 복수의 이차 전지(100)가 수용된 내부 공간의 천장 하면(212a)에 고정되고, 상기 보강 부재(220)의 하부는 상기 바닥부(214)의 상면(214a)에 고정될 수 있다.
- [57] 따라서, 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 본 발명은, 상기 모듈 케이스(210)의 내부에 위치되고 상기 커버부(212)의 내부 공간의 천장 하면(212a) 및 상기 바닥부(214)의 상면에 고정된 보강 부재(220)를 포함함으로써, 상기 모듈 케이스(210)가 진동이나 외부 충격에 의해서 변형되는 것을 효과적으로 방지할 수 있다. 즉, 상기 보강 부재(220)가 상기 모듈 케이스(210)의 커버부(212)의 내부 공간의 천장 하면(212a) 및 상기 바닥부(214)의 상면(214a)을 고정 시킬 수 있는 바, 상기 커버부(212)와 바닥부(214)의 변형을 방지할 수 있다.
- [58] 이에 따라, 상기 모듈 케이스(210)의 잦은 변형으로 인한 손상을 줄일 수 있을 뿐만 아니라, 상기 모듈 케이스(210)의 내부에 탑재된 복수의 이차전지(100) 또는 내부 구성들의 진동이나 외부 충격으로 인한 손상을 방지할 수 있다.
- [59] 더욱이, 본 발명은, 모듈 케이스(210)의 중심 부분이 기계적으로 취약하지 않아, 다수의 이차전지가 구비된 대용량의 배터리 모듈을 구현하는 것이 용이하다. 이에 따라, 배터리 모듈(200)의 에너지 밀도를 높이고, 부품수의 절감으로 제조 비용을 줄일 수 있다.
- [60] 도 4는, 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 배터리 모듈의 일부 구성들을 개략적으로 나타내는 부분 평면도이다.
- [61] 도 2 및 도 3과 함께 도 4를 참조하면, 도 4의 배터리 모듈(200)은, 상기 모듈 케이스(210) 내부에 부가된 접착 부재(230)를 더 포함할 수 있다.
- [62] 구체적으로, 상기 접착 부재(230)는 상기 보강 부재(220)를 상기 모듈 케이스(210)의 커버부(212)의 하면(212a), 바닥부(214)의 상면(214a), 및 측부(216)의 내측면(216a) 중 적어도 하나 이상에 고정 시키도록 구성될 수 있다.
- [63] 예를 들면, 상기 접착 부재(230)는 상기 보강 부재(220)가 상기 모듈 케이스(210)의 커버부(212)의 내부 공간의 천장 하면(212a), 및 바닥부(214)의 상면(214a) 각각에 접합되도록 구성될 수 있다. 또는, 상기 접착 부재(230)는 상기 보강 부재(220)가 상기 모듈 케이스(210)의 커버부(212)의 하면(212a), 바닥부(214)의 상면(214a), 및 측부(216)의 내측면(216a) 모두에 접합되도록 구성될 수 있다.
- [64] 구체적으로, 상기 접착 부재(230)는 고화된 접착제일 수 있다. 상기 접착제는 전기 절연성을 가질 수 있다. 상기 접착제는 글루(glue) 또는 핫멜트 수지(Hot-melt resin)일 수 있다. 예를 들면, 상기 접착제는, 폴리아마이드계 수지,

폴리이미드계 수지, 에폭시계 수지, 및 아크릴계 수지 중 적어도 하나 이상을 구비할 수 있다.

- [65] 따라서, 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 본 발명은, 상기 보강 부재(220)를 상기 모듈 케이스(210)의 커버부(212)의 하면(212a), 바닥부(214)의 상면(214a), 및 측부(216)의 내측면(216a) 중 적어도 하나 이상에 고정 시키도록 구성된 접착 부재(230)를 더 포함함으로써, 상기 보강 부재(220)를 상기 모듈 케이스(210) 내면에 고정시키는 제조 과정을 용이하게 수행할 수 있는 이점이 있다.
- [66] 다시 도 2 및 도 3을 참조하면, 상기 보강 부재(220)는 상기 복수의 이차전지(100)의 측부(216)를 따라 수평 방향으로 연장된 플레이트 형상을 가질 수 있다. 예를 들면, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 보강 부재(220)는 일부분이 좌우 방향의 면적 보다 전후 방향으로 면적이 넓은 플레이트 형상을 가질 수 있다. 즉, 상기 보강 부재(220)의 일부분은 상하 방향으로 세워진 형태를 가질 수 있다. 상기 보강 부재(220)는 좌우 방향으로 연장된 형태를 가질 수 있다. 상기 보강 부재(220)의 높이는 이차전지(100)의 높이와 같거나, 그보다 클 수 있다. 즉, 상기 보강 부재(220)는, 상기 보강 부재(220)의 상부가 상기 커버부(212)의 하면(212a)에 접촉되고 상기 보강 부재(220)의 하부가 상기 바닥부(214)의 상면(214a)에 접촉될 수 있는 크기를 가질 수 있다.
- [67] 상기 복수의 이차전지(100) 사이에는 이격된 공간(S1)이 형성될 수 있다. 상기 보강 부재(220)는 적어도 일부분이 상기 복수의 이차전지(100)의 이격된 공간(S1)을 향해 돌출된 굴곡 형태(B1)를 가질 수 있다. 예를 들면, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 복수의 이차전지(100)의 전후 방향으로 이격된 공간(S1)을 향해 상기 보강 부재(220)의 일부분이 전후 방향으로 교번적으로 돌출된 굴곡 형태(B1)를 가질 수 있다.
- [68] 따라서, 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 본 발명의 보강 부재(220)는 상기 복수의 이차전지(100)의 측부(216)를 따라 수평 방향으로 연장된 플레이트 형상을 가지며, 적어도 일부분이 상기 복수의 이차전지(100)의 이격된 공간(S1)을 향해 돌출된 굴곡 형태(B1)를 가짐으로써, 상기 보강 부재(220)가 차지하는 부피로 인해 발생하는 데드 스페이스를 효과적으로 줄일 수 있다. 즉, 상기 보강 부재(220)는 상기 복수의 이차전지(100)의 배치를 고려하여, 공간 활용을 최대화할 수 있는 형상을 가질 수 있다.
- [69] 다시 도 3과 함께 도 4를 참조하면, 상기 접착 부재(230)는 상기 복수의 이차전지(100)의 이격된 공간(S1)에 채워진 돌출부(232)를 구비할 수 있다. 상기 돌출부(232)는 상기 보강 부재(220)가 상기 모듈 케이스(210)의 바닥부(214)의 상면(214a) 커버부(212)의 하면(212a)과의 접합력을 보다 높이기 위해 상기 복수의 이차전지(100)의 이격된 공간(S1)에 접착 부재(230)가 충전되어 형성될 수 있다. 즉, 상기 돌출부(232)는 상기 보강 부재(220)의 외면에 도포된 접착 부재(230)로부터 상기 복수의 이차전지(100)의 전후 방향으로 이격된 공간을 향해 돌출된 형태를 가질 수 있다.

- [70] 따라서, 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 상기 접착 부재(230)는 상기 복수의 이차전지(100)의 이격된 공간에 채워진 돌출부(232)를 구비함으로써, 상기 보강 부재(220)를 더 높은 접합력으로 상기 모듈 케이스(210)의 내면에 고정시킬 수 있다. 이에 따라, 진동이나 외부 충격에 의해 모듈 케이스(210)의 잦은 변형을 효과적으로 방지할 수 있다. 이에 따라, 배터리 모듈(200)의 내구성을 효과적으로 증대시킬 수 있다.
- [71] 다시 도 2와 함께 도 3을 참조하면, 상기 보강 부재(220)는, 일 방향으로 연장된 본체부(221), 및 상기 본체부(221)의 양 단부 각각에 구비된 절곡부(223)를 구비할 수 있다. 상기 절곡부(223)는 상기 모듈 케이스(210)의 내부 측면과 대면하도록 절곡될 수 있다. 예를 들면, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 보강 부재(220)의 본체부(221)의 좌측 단에 구비된 절곡부(223)는 전방을 향해 절곡될 수 있다. 상기 본체부(221)의 우측 단에 구비된 절곡부(223)는 후방을 향해 절곡될 수 있다. 이러한 보강 부재(220)는 모듈 케이스(210)가 변형되는 것을 억제할 수 있다.
- [72] 다시 도 2와 함께 도 4를 참조하면, 다른 일 실시예에 따른 보강 부재(220)는 절곡부(223)가 상기 접착 부재(230)에 의해 상기 모듈 케이스(210) 내부 측면에 접합될 수 있다. 예를 들면, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 모듈 케이스(210)의 측부(216)의 내측면(216a)과 대면하고 있는 상기 절곡부(223)의 외면에는 접착 부재(230)가 부가될 수 있다. 이에 따라, 상기 절곡부(223)의 외면과 상기 모듈 케이스(210)의 측부(216)의 내측면(216a)은 접합될 수 있다.
- [73] 따라서, 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 본 발명은, 상기 본체부(221)의 양 단부 각각에 상기 모듈 케이스(210)의 내부 측면과 대면하도록 절곡되고 상기 접착 부재(230)에 의해 상기 모듈 케이스(210) 내부 측면에 접합된 절곡부(223)를 구비함으로써, 상기 보강 부재(220)와 상기 모듈 케이스(210)의 측부(216)의 내측면(216a)과의 접촉 면적으로 효과적으로 늘릴 수 있다. 이에 따라, 상기 보강 부재(220)의 고정력을 효과적으로 높일 수 있다. 따라서, 본 발명은, 더욱 큰 고정힘으로 외부 충격으로 인한 모듈 케이스(210)의 변형을 방지할 수 있다.
- [74] 도 5는, 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 배터리 모듈의 보강 부재를 개략적으로 나타내는 부분 사시도이다.
- [75] 도 5를 참조하면, 다른 일 실시예에 따른 배터리 모듈(200)의 보강 부재(220A)는, 수용홈(G1) 및 결합홀(G2)이 형성될 수 있다. 구체적으로, 상기 수용홈(G1)은, 상기 접착 부재(230)가 내부에 채워지도록 상기 본체부(221)의 일부분이 내부 방향으로 내입된 형태일 수 있다. 예를 들면, 복수개의 수용홈(G1)이 상기 본체부(221)의 상부 및 하부 각각에 소정 간격으로 서로 이격되어 형성될 수 있다.
- [76] 또한, 상기 결합홀(G2)은, 상기 절곡부(223)의 외면에 형성될 수 있다. 상기 결합홀(G2)은, 상기 접착 부재(230)가 일부 수용되도록 상기 절곡부(223)의 일부분이 천공되어 형성될 수 있다. 예를 들면, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기

절곡부(223)의 외면에는 3개의 결합홀(G2)이 형성될 수 있다.

- [77] 따라서, 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 상기 보강 부재(220A)는, 상기 접착 부재(230)가 내부에 채워지도록 상기 본체부(221)의 일부분이 내부 방향으로 내입된 수용홈(G1), 및 상기 접착 부재(230)가 수용되도록 상기 절곡부(223)의 일부분이 천공된 결합홀(G2)이 구비됨으로써, 상기 보강 부재(220A)의 수용홈(G1) 및 결합홀(G2)에 적정량의 접착 부재(230)를 수용할 수 있어, 상기 모듈 케이스(210)의 커버부(212)의 하면(212a)과 바닥부(214)의 상면(214a), 그리고 측부(216)의 내측면(216a)과의 결합력을 높일 수 있다. 이에 따라, 배터리 모듈(200)의 내구성을 효과적으로 높일 수 있다.
- [78] 도 6은, 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 배터리 모듈의 보강 부재를 개략적으로 나타내는 사시도이다.
- [79] 도 6을 참조하면, 또 다른 일 실시예에 따른 배터리 모듈의 보강 부재(220B)는, 일 방향으로 연장되고 서로 소정 거리로 이격되어 내부 공간을 형성하는 한 쌍의 플레이트(225a, 225b)를 구비할 수 있다. 상기 한 쌍의 플레이트(225a, 225b) 사이에는 상기 접착 부재(230)가 충전될 수 있다. 예를 들면, 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 보강 부재(220B)는 좌우 방향으로 연장된 한 쌍의 플레이트(225a, 225b)를 구비할 수 있다. 상기 한 쌍의 플레이트(225a, 225b)는 소정 간격으로 이격되어 있고, 그 이격 공간(S1)에는 접착 부재(230)가 충전될 수 있다.
- [80] 따라서, 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 상기 보강 부재(220B)는 한 쌍의 플레이트(225a, 225b)를 구비함으로써, 충분한 양의 접착 부재(230)를 한 쌍의 플레이트(225a, 225b) 사이에 충전할 수 있어, 보강 부재(220B)의 강성을 더 높일 수 있을 뿐만 아니라, 충분한 양의 접착 부재(230)를 내부에 수용한 보강 부재(220B)에 의해, 상기 모듈 케이스(210)의 커버부(212)의 하면(212a)과 바닥부(214)의 상면(214a) 각각에 결합력을 더욱 높일 수 있다.
- [81] 또한, 상기 한 쌍의 플레이트(225a, 225b) 각각에는, 한 쌍의 플레이트(225a, 225b) 사이의 내부 공간과 외부가 서로 연통되도록 구성된 개구(P1)가 형성될 수 있다. 상기 개구(P1)는 상기 복수의 이차전지(100)의 이격된 공간에 상기 접착 부재(230)가 채워지도록 형성될 수 있다. 즉, 상기 개구(P1)는 상기 복수의 이차전지(100)의 전후 방향의 이격된 공간과 대응되는 위치에 형성될 수 있다. 이에 따라, 상기 한 쌍의 플레이트(225a, 225b) 사이에 충전된 접착 부재(230)의 일부가 상기 개구(P1)를 통해 상기 복수의 이차전지(100)의 이격된 공간에 흘러나올 수 있다.
- [82] 따라서, 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 상기 본체부(221)에는 한 쌍의 플레이트(225a, 225b) 사이의 내부 공간과 외부가 서로 연통되도록 구성된 개구(P1)가 형성됨으로써, 상기 보강 부재(220B)의 외면에 적정량의 접착 부재(230)를 도포할 수 있고, 상기 한 쌍의 플레이트(225a, 225b) 사이에 내장된 접착 부재(230)로부터 한 쌍의 플레이트(225a, 225b) 외부로 흘러나온 접착 부재(230)가 서로 연결된 형태를 유지할 수 있다. 이에 따라, 상기 보강

부재(220B)는 상기 모듈 케이스(210)의 내면과의 결합 면적을 효과적으로 늘릴 수 있다. 궁극적으로, 상기 보강 부재(220B)는 더욱 높은 고정력으로 상기 모듈 케이스(210)의 내면과 결합될 수 있는 바, 배터리 모듈(200)의 내구성을 효과적으로 높일 수 있다.

[83] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩(도시하지 않음)은, 상기 배터리 모듈(200)을 적어도 하나 이상 포함할 수 있다. 그리고, 상기 배터리 팩은, 상기 배터리 모듈(200)의 충방전을 제어하기 위한 각종 장치(미도시), 예컨대 BMS(Battery Management System), 전류 센서, 퓨즈 등이 더 포함될 수 있다.

[84] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 디바이스(미도시)는 상술한 배터리 모듈(200)을 적어도 하나 이상 포함한다. 상기 전자 디바이스는, 배터리 모듈(200)을 수납하기 위한 수납 공간이 구비된 디바이스 하우징(미도시) 및 사용자가 배터리 모듈(200)의 충전 상태를 확인할 수 있는 표시부를 더 포함할 수 있다.

[85] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩은 전기 자동차나 하이브리드 자동차와 같은 자동차에 포함될 수도 있다. 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차는 차체 내에 위에서 설명한 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈(200)을 적어도 하나 이상 포함하는 배터리 팩을 탑재할 수 있다.

[86] 한편, 본 명세서에서는 상, 하, 좌, 우, 전, 후와 같은 방향을 나타내는 용어가 사용되었으나, 이러한 용어들은 설명의 편의를 위한 것일 뿐, 대상이 되는 사물의 위치나 관측자의 위치 등에 따라 달라질 수 있음은 본 발명의 당업자에게 자명하다.

[87]

[88] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

[89] [부호의 설명]

[90] 200: 배터리 모듈 220: 보강 부재

[91] 221, 223: 본체부, 절곡부

[92] 100: 이차전지

[93] 210: 모듈 케이스 212, 214, 216: 커버부, 바닥부, 측부

[94] 230: 접착 부재 232: 돌출부

[95] B1: 굴곡 형태 G1, G2: 수용홈, 결합홀

[96] S1: 이격 공간

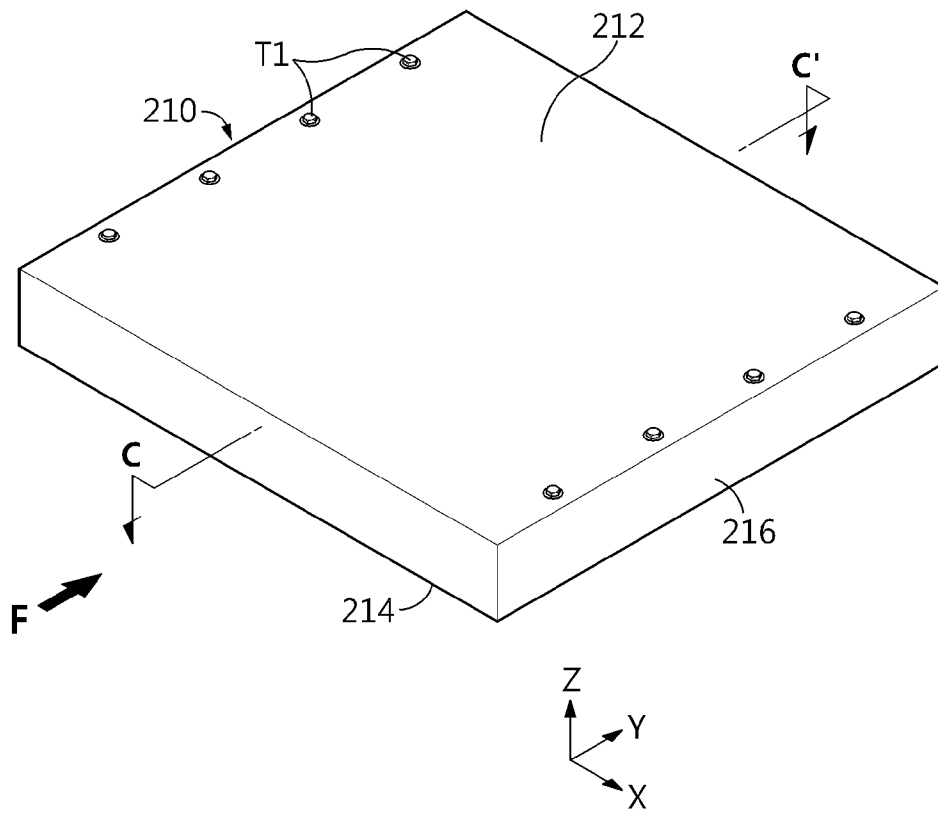
[97] 225a, 225b: 플레이트들 P1: 개구

청구범위

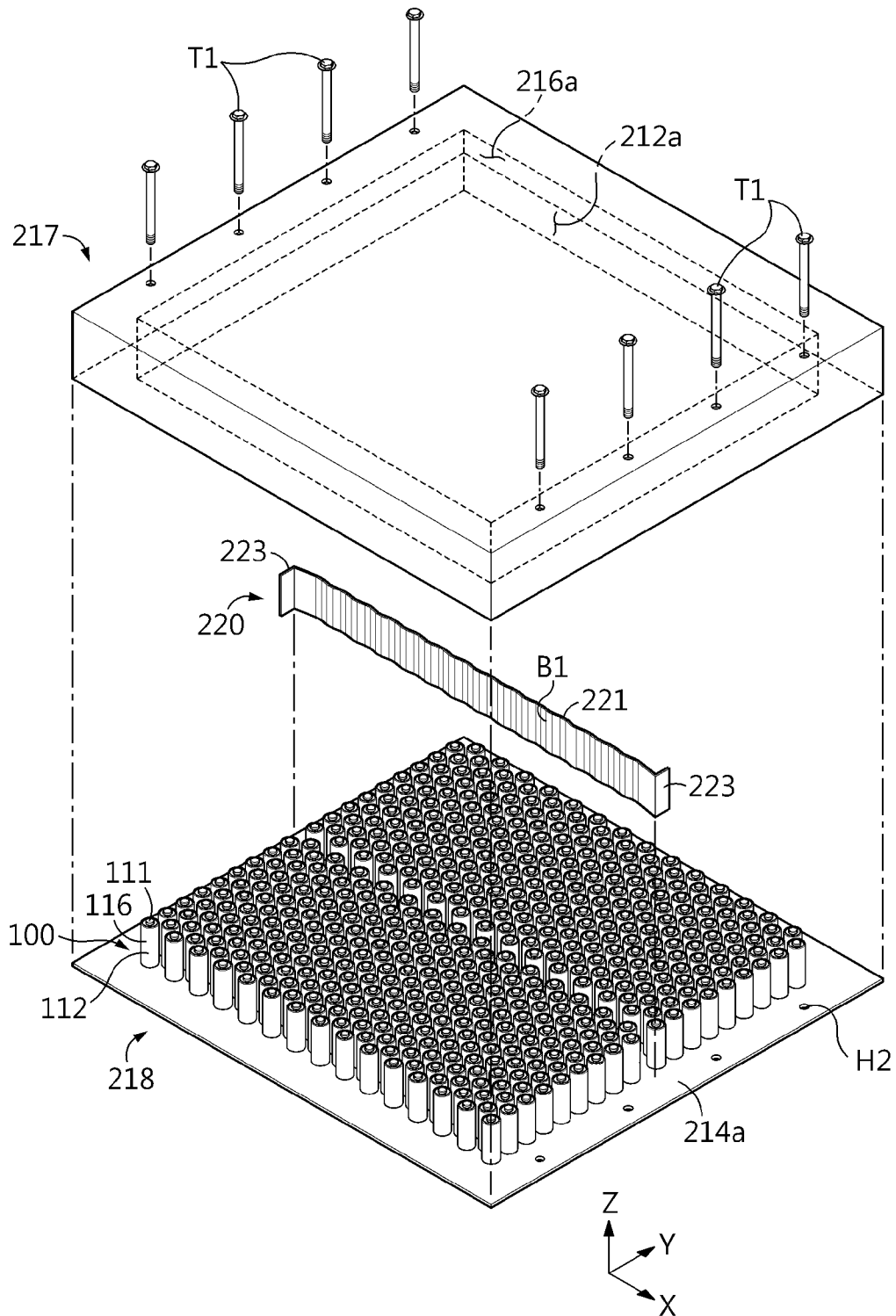
- [청구항 1] 적어도 일 방향으로 배열된 복수의 이차전지;
내부 공간을 형성하도록 구성된 커버부, 바닥부 및 측부를 구비하고 상기 내부 공간에 상기 복수의 이차전지를 탑재하는 모듈 케이스; 및
상기 모듈 케이스의 내부에 위치되고 상기 커버부의 하면 및 상기 바닥부의 상면에 고정된 보강 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 보강 부재를 상기 모듈 케이스의 커버부의 하면, 바닥부의 상면, 및 측부의 내면 중 적어도 하나 이상에 고정 시키도록 구성된 접착 부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 복수의 이차전지는 소정 간격으로 이격되어 배열되고,
상기 보강 부재는 상기 복수의 이차전지의 측부를 따라 수평 방향으로 연장된 플레이트 형상을 가지며, 적어도 일부분이 상기 복수의 이차전지의 이격된 공간을 향해 돌출된 굴곡 형태를 가진 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 접착 부재는 상기 복수의 이차전지의 이격된 공간에 채워진 돌출부를 구비한 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 5] 제2항에 있어서,
상기 보강 부재는,
일 방향으로 연장된 본체부; 및
상기 본체부의 양 단부 각각에는 상기 모듈 케이스의 내부 측면과 대면하도록 절곡되고 상기 접착 부재에 의해 상기 모듈 케이스 내부 측면에 접합된 절곡부를 구비하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 보강 부재는,
상기 접착 부재가 내부에 채워지도록 상기 본체부의 일부분이 내부 방향으로 내입된 수용홈; 및
상기 접착 부재가 수용되도록 상기 절곡부의 일부분이 천공된 결합홀이 구비된 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 7] 제5항에 있어서,
상기 보강 부재는 일 방향으로 연장되고 서로 소정 거리로 이격되어 내부 공간을 형성하는 한 쌍의 플레이트를 구비하고,
상기 한 쌍의 플레이트 사이에는 상기 접착 부재가 충전된 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 한 쌍의 플레이트 각각에는 상기 한 쌍의 플레이트 사이의 내부
공간과 외부가 서로 연통되도록 구성된 개구가 형성된 것을 특징으로
하는 배터리 모듈.
- [청구항 9] 제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 따른 배터리 모듈을 적어도 하나 이상
포함한 것을 특징으로 하는 배터리 팩.
- [청구항 10] 제9항에 따른 배터리 팩을 포함한 것을 특징으로 하는 자동차.

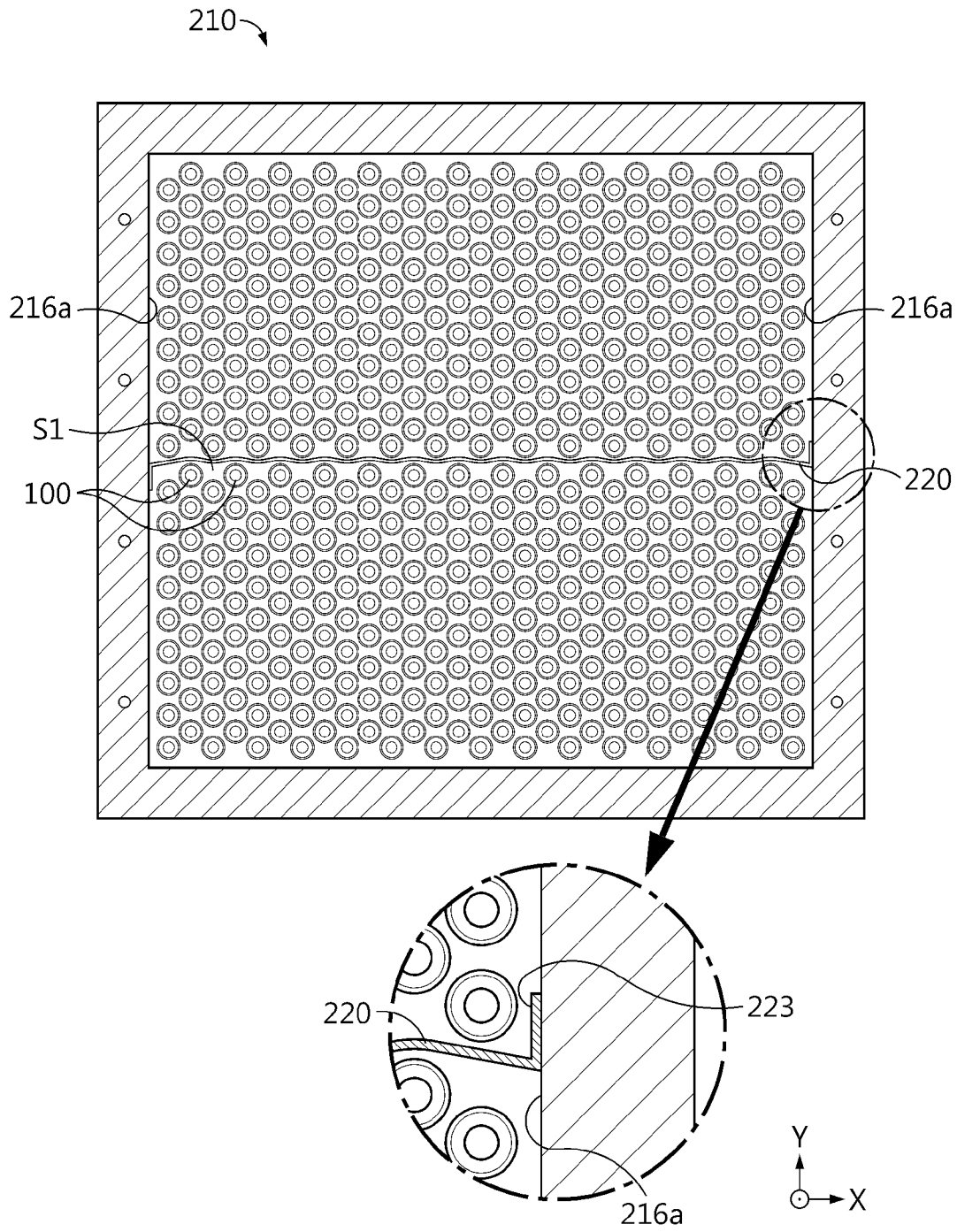
[도 1]

200

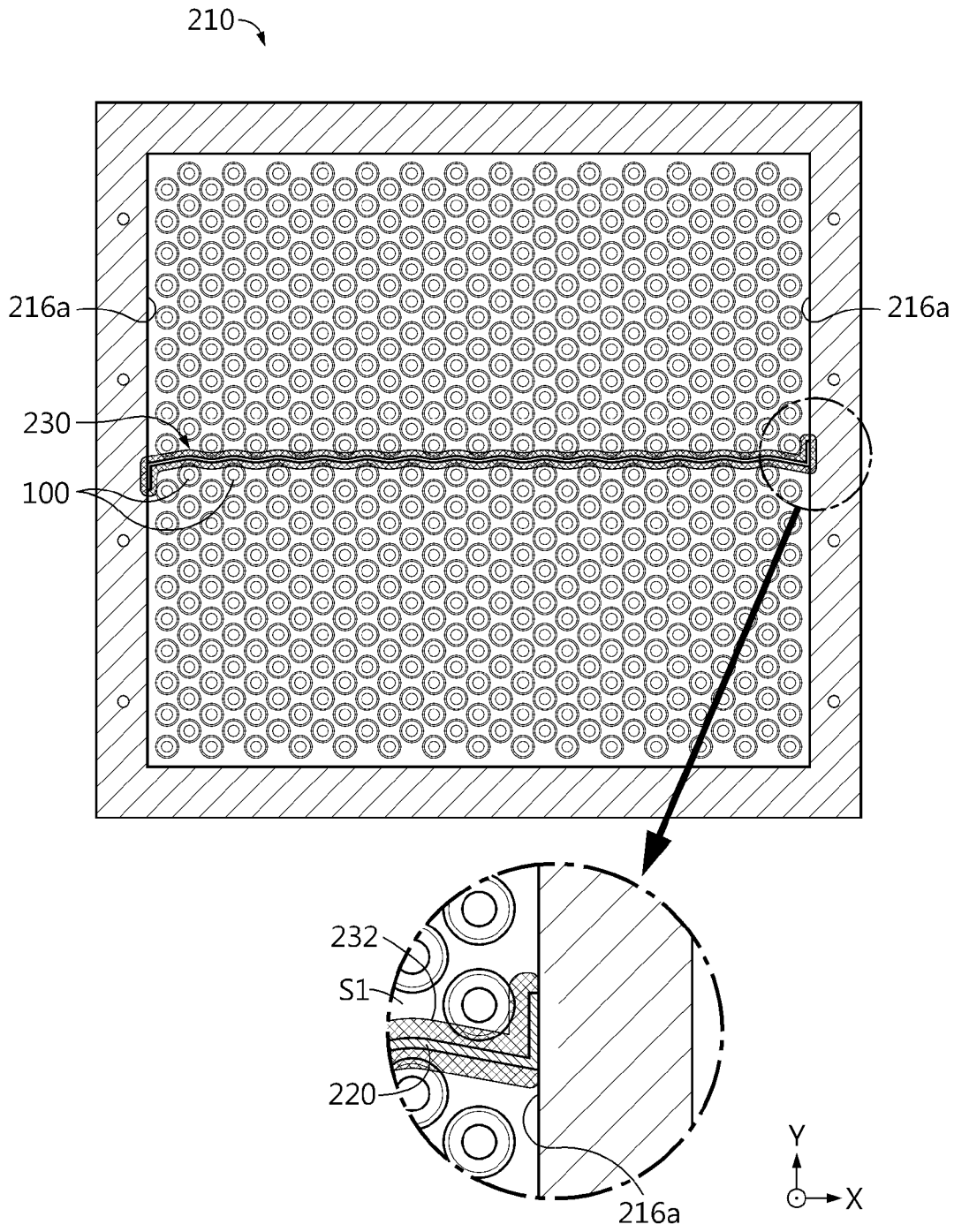
[도2]



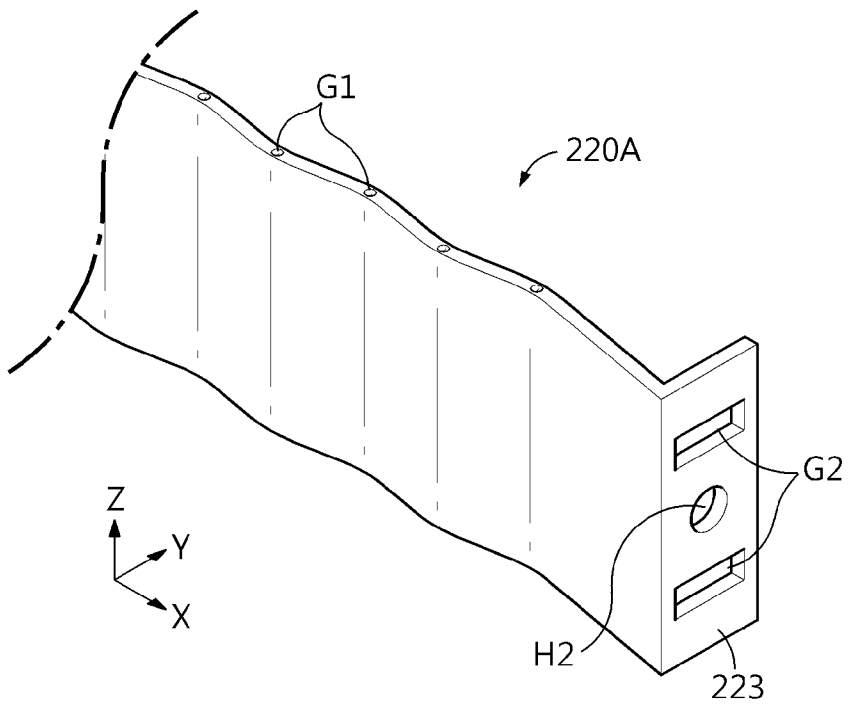
[도3]



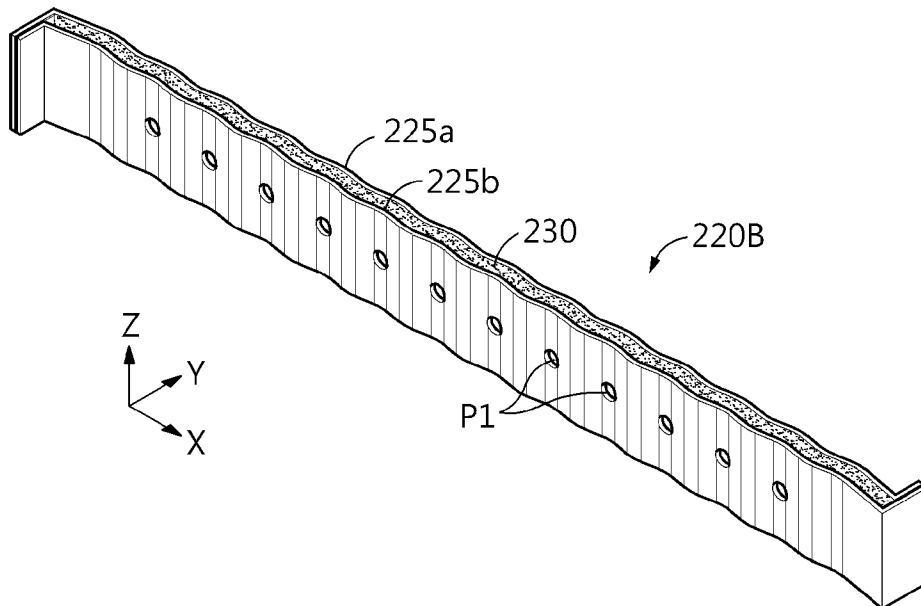
[도4]



[도5]



[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/006102

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M 50/20(2021.01)i; B60L 50/64(2019.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01M 50/20(2021.01); B60K 1/04(2006.01); H01M 10/615(2014.01); H01M 2/10(2006.01); H01M 2/30(2006.01)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models: IPC as above Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 배터리 모듈(battery module), 강화(reinforcement), 플레이트(plate), 접착(adhesion)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 210142675 U (FUNENG SCIENCE AND TECHNOLOGY (GANZHOU) CO., LTD.) 13 March 2020 (2020-03-13) See paragraphs [0029]-[0033], claims 9-10 and figures 8-9.	1,9-10
Y		2-5
A		6-8
Y	JP 2015-022849 A (MITSUI ENGINEERING & SHIPBUILDING CO., LTD. et al.) 02 February 2015 (2015-02-02) See paragraphs [0043] and [0045] and figure 3.	2-5
Y	KR 10-2007-0117334 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 12 December 2007 (2007-12-12) See claim 1 and figures 1-2.	3-4
Y	JP 2014-212112 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 13 November 2014 (2014-11-13) See paragraph [0041] and figure 8.	5
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 20 August 2021		Date of mailing of the international search report 20 August 2021
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/006102

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-123846 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 29 May 2008 (2008-05-29) See claims 1-3 and figure 1.	1-10
.....		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2021/006102

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	210142675	U	13 March 2020	None			
JP	2015-022849	A	02 February 2015	WO	2015-008750	A1	22 January 2015
KR	10-2007-0117334	A	12 December 2007	KR	10-1256063	B1	18 April 2013
JP	2014-212112	A	13 November 2014	CN	104112830	A	22 October 2014
				CN	104112830	B	30 October 2018
				EP	2793290	A1	22 October 2014
				EP	2793290	B1	18 October 2017
				JP	6452306	B2	16 January 2019
				KR	10-2210882	B1	02 February 2021
				US	10381614	B2	13 August 2019
				US	2014-0315070	A1	23 October 2014
JP	2008-123846	A	29 May 2008	CN	101573809	A	04 November 2009
				CN	101573809	B	13 February 2013
				DE	112007002525	B4	15 February 2018
				DE	112007002525	T5	24 September 2009
				JP	5173182	B2	27 March 2013
				US	2010-0119931	A1	13 May 2010
				US	9005796	B2	14 April 2015
				WO	2008-059853	A1	22 May 2008

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 50/20(2021.01)i; B60L 50/64(2019.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 50/20(2021.01); B60K 1/04(2006.01); H01M 10/615(2014.01); H01M 2/10(2006.01); H01M 2/30(2006.01)		
조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 배터리 모듈(battery module), 강화(reinforcement), 플레이트(plate), 접착(adhesion)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	CN 210142675 U (FUNENG SCIENCE AND TECHNOLOGY (GANZHOU) CO., LTD.) 2020.03.13 단락 [29]-[33], 청구항 9-10 및 도면 8-9	1,9-10
Y		2-5
A		6-8
Y	JP 2015-022849 A (MITSUI ENGINEERING & SHIPBUILDING CO., LTD. 등) 2015.02.02 단락 [43], [45] 및 도면 3	2-5
Y	KR 10-2007-0117334 A (삼성에스디아이 주식회사) 2007.12.12 청구항 1 및 도면 1-2	3-4
Y	JP 2014-212112 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 2014.11.13 단락 [41] 및 도면 8	5
A	JP 2008-123846 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 2008.05.29 청구항 1-3 및 도면 1	1-10
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2021년08월20일(20.08.2021)		국제조사보고서 발송일 2021년08월20일(20.08.2021)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대 전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 박혜련 전화번호 +82-42-481-3463

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
CN 210142675 U	2020/03/13	없음	
JP 2015-022849 A	2015/02/02	WO 2015-008750 A1	2015/01/22
KR 10-2007-0117334 A	2007/12/12	KR 10-1256063 B1	2013/04/18
JP 2014-212112 A	2014/11/13	CN 104112830 A	2014/10/22
		CN 104112830 B	2018/10/30
		EP 2793290 A1	2014/10/22
		EP 2793290 B1	2017/10/18
		JP 6452306 B2	2019/01/16
		KR 10-2210882 B1	2021/02/02
		US 10381614 B2	2019/08/13
		US 2014-0315070 A1	2014/10/23
JP 2008-123846 A	2008/05/29	CN 101573809 A	2009/11/04
		CN 101573809 B	2013/02/13
		DE 112007002525 B4	2018/02/15
		DE 112007002525 T5	2009/09/24
		JP 5173182 B2	2013/03/27
		US 2010-0119931 A1	2010/05/13
		US 9005796 B2	2015/04/14
		WO 2008-059853 A1	2008/05/22